Lane Medical Library

Ueber den distalen Teil

der

Gartner'schen (Wolff'schen) Gänge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

verfasst und der

hohen medicinischen Fakultät

der

K. B. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Joseph Bullinger
approb. Arzt.

München 1896.
Kgl. Hof- und Universitäts Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Ueber den distalen Teil
der
Gartner'schen (Wolff'schen) Gänge.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

verfasst und der

hohen medicinischen Fakultät

der

K. B. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Joseph Bullinger
approb. Arzt.

München 1896.
Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn.

Referent: Geh. Rat Prof. v. Winckel.

Über das Vorkommen von Resten des Gartner'schen Ganges im Ligam. lat. besteht bei den meisten Untersuchern keine Meinungsverschiedenheit. Ebenso wird die ätiologische Bedeutung dieses Anfangsabschnittes des Ganges — wenn wir die Strecke vom Ep- bezw. Paroophoron bis zur Einsenkung in die Wand des Uterus so nennen wollen — für gewisse Cystengeschwülste des breiten Mutterbandes von den Untersuchern hervorgehoben; nur Kossmann[13]) hat dagegen neuerdings Stellung genommen. Er glaubt, dass oft Verwechselungen der Gartner'schen Gänge mit Nebentuben stattgefunden haben. Ziemlich übereinstimmend wird angegeben, dass die Gartner'schen Gänge beim menschlichen Weibe vom Parovarium an unterhalb der Tube im Lig. lat. bogenförmig und ziemlich parallel der Tube zum Uterus hinziehen und sich im Corpus uteri, meist oberhalb des Orif. int. in die Muscularis uteri einsenken.

Der Verlauf des Gartner'schen Ganges in der Wand des Uterus und der Cervix begegnet seit den Arbeiten von Dohrn,[5]) Beigel[2]) und Rieder[17]) keinen weiteren Einwänden. Cysten des Gartner'schen Ganges in der Uterus-Wand wurden von Klein[10]) und Breus[4]) beschrieben. Letzterer hatte die Cystenbildung, welche er auf den Gartner'schen Gang zurückführt, im Innern von Myomen gesehen. Breus hatte zwar die einige Jahre früher erschienene Veröffentlichung Kleins übersehen, kommt jedoch in Bezug auf die Abstammung dieser

Cysten zu den gleichen Ergebnissen. Im letzten Jahre ist eine eingehende Arbeit von von Recklinghausen[16]) erschienen, welche die drüsigen Bildungen in den Adenomyomen und Cystadenomen der Uterus- und Tubenwandung auf die Reste des Gartner'schen Ganges zurückführt.

Ganz anders liegen die Verhältnisse, wenn wir nach den Resten des Wolff'schen Ganges im oder neben dem distalen Teile der Müller'schen Gänge, der zur Vagina wird, fragen. Kobelt[14]) lässt das untere Ende beim Menschen spurlos verschwinden, Dohrn[5]) hat den Gang bei keinem Embryo bis zur Urethralmündung verfolgen können. Nagel[15]) [l. c. pag. 99] leugnet überhaupt die Möglichkeit des Vorhandenseins von Resten des Wolff'schen Ganges in der Wand der Scheide, vom Gewölbe abwärts. Er sagt a. a. O.: „Mit dem Beginne der selbständigen Entwicklungsperiode der Scheide veröden die Wolff'schen Gänge und schwinden immer mehr. In Übereinstimmung hiemit findet man später Spuren derselben in der Regel nicht unterhalb der Grenze zwischen Uterus und Vagina, indem diese Stelle das Ende der Wolff'schen Gänge und die untere Grenze ihrer Entwicklung angibt."

Im folgenden Passus [l. c. pag. 99] präzisiert derselbe Forscher seine Ansicht noch schärfer: „Von einigen wenigen Schriftstellern, welche nicht über eigene Untersuchungen verfügen, wird angenommen, dass die Wolff'schen Gänge parallel in der vordern Scheidenwand verlaufen bis zur Harnröhrenmündung und dass sie mitunter noch bei Erwachsenen an der genannten Stelle vorhanden sind. Diese Theorie steht im Widerspruche mit der Entwicklung des Genitalapparates." Die kurz darauf folgenden Worte: „Würden wirklich einmal die Wolff'schen Gänge erhalten bleiben, so müsste man sie jedenfalls rechts und links in der Scheidenwand und ihre Mündung zu beiden Seiten des Scheideneinganges suchen, niemals aber

an der Harnröhrenmündung“ widersprechen allerdings der eigenen Anschauung Nagels. Ungefähr derselben Anschauung wie Nagel ist Oscar Hertwig,[9]) der [l. c. pag. 360] schreibt: „Beim Erwachsenen ist der Urnierengang in der Regel ganz geschwunden bis auf den Endabschnitt, der als ausserordentlich enges Kanälchen am Halse der Gebärmutter, in die Substanz derselben eingeschlossen und nur auf Querschnitten nachweisbar ist.“ Die Zeichnung Hertwigs[9]) [l. c. pag. 360 Fig. 245] stimmt mit der von Nagel[15]) in Fig. 15 gegebenen im wesentlichen überein. Während nämlich Nagel[15]) in Fig. 13 und 14 den Wolff'schen Gang in den Canalis urogenitalis einmünden lässt [letztere Zeichnung nach seinen Angaben ungefähr den Verhältnissen bei 25 mm langen Embryonen entsprechend], endigen in Fig. 15 [Embr. von 17 cm Länge entsprechend], die Wolff'schen Gänge hoch oben blind, während die Müller'schen Gänge ihre Mündung in den nun zum Sin. urogenitalis gewordenen Canalis urogenitalis beibehalten. Sehr vorsichtig drückt sich Gegenbaur[8]) aus Er lässt es nur als wahrscheinlich erscheinen, dass in den Urethralgängen ein Endstück des Urnierenganges vorliegt [l. c. pag. 134], bei manchen Säugetieren [Ungulaten] lässt er den Urnierengang eine grosse Strecke weit persistieren als Gartner'schen Gang [l. c. pag. 151]. Gust. Veit[18]) stellte die Vermutung auf, dass es sich bei manchen Scheidencysten um eine Ausdehnung der Urnierengänge handle. Auch v. Winckel[20]) lässt diese Ätiologie für manche Fälle der erwähnten Erkrankung gelten [l. c. pag. 142]. Bei Klein[10]) [l. c. pag. 5 u. 6] sind noch mehrere Autoren mit Beobachtungen über Vaginalcysten, herrührend vom Wolff'schen Gange, erwähnt. Der Befund von van Ackeren[1]) bei einem Embryo aus dem 4. Monat und ebenso der von Klein[11]) auf dem Gynäk.-Kongress in Wien 1895 mitgeteilte bei einem 4½ Monate

alten Mädchen werden von Nagel[15]) [l. c. pag. 99] bestritten, weil in beiden der Zusammenhang der in der Scheidenwand gefundenen Kanäle mit den Resten der Wolff'schen Gänge, vor allem mit dem Epoophoron nicht nachgewiesen worden sei. Zur Stütze seiner Ansicht dient dann Nagel noch der bei Recklinghausen[16]) [l. c. pag. 140] mitgeteilte und abgebildete Fall von Koeberle, wo bei einer 70jährigen Frau mit zweihörniger Gebärmutter und verkümmertem einem Horne der Wolff'sche Gang vom Epoophoron bis zur Cervix verfolgt werden konnte, wo er in die Uterushöhle einmündete.

Wenn nun die Beobachtungen beim menschlichen Weibe so viel umstritten werden, so dürfte es zweckmässig sein, nach dem Verhalten der gleichen Organe bei den verschiedenen Tierspezies zu forschen; denn wie nach dem berühmten Worte K. E. v. Baers die Entwicklungsgeschichte, so ist auch die vergleichende Anatomie die wahre Lichtträgerin für Untersuchungen über organische Körper. Von dieser Seite nun liegen wenige und besonders keine neueren Untersuchungen vor. Sämtliche Autoren beziehen sich auf den dänischen Forscher Gartner, der 1822 seine Ergebnisse über Untersuchung weiblicher Kuh- und Schweinegenitalien veröffentlichte. Über den Wert und die Deutung derselben, ja über die richtige Übersetzung des dänischen Originals streiten sich Nagel und Kossmann[12]) im Centralblatt für Gyn. 1894 Nr. 34 und Nr. 42. Ziehen wir die Veterinäranatomen zu Rate, so lässt Frank[7]) [l. c. pag. 781] bei der Stute, jedoch sehr selten, die Gartner'schen Gänge zu beiden Seiten der Harnröhrenmündung endigen. Bei der Kuh schreibt derselbe Autor: „Zur Seite der Harnröhrenmündung findet sich jederseits die Mündung des Gartner'schen Ganges. Diese Gänge ziehen sich zwischen Schleimhaut und Muskelhaut an der unteren [id est vorderen] Wand der Scheide gegen die breiten

Mutterbänder hin bis in die Gegend des äusseren Muttermundes, wo sie blind endigen; öfters sind sie nur sehr kurz, und häufig fehlt der eine oder der andere. Sie stellen die Reste des Wolff'schen Ganges dar. Beim Schwein sollen die Gartner'schen Gänge in der Regel fehlen, ebenso bei den Fleischfressern [l. c. pag. 791 und 792]. Ellenberger[6]) lässt zu beiden Seiten der Harnröhrenmündung Überreste des Wolff'schen Organes — Duct. epoophori longitudinales — bei den Wiederkäuern sehr deutlich in der Regel vorhanden sein [l. c. pag. 545]. Beim Hunde sind die fraglichen Bildungen zweifelhaft. Bonnet[3]) [l. c. pag. 217] meint, der Urnierengang schwinde höchstens in seinem Mittelstücke manchmal gänzlich, der proximale und distale Teil aber bleibe erhalten. Seine Angaben beziehen sich auf die Huftiere und namentlich das Schwein. Letztere Anschauung würde mit den anderweit an rudimentären Organen beobachteten Thatsachen übereinstimmen, dass gerade Anfang und Ende derselben in deutlicheren Spuren als Marksteine der einstigen Verlaufsrichtung erhalten bleiben; ich denke dabei an die Reste der Müller'schen Gänge beim Manne, nämlich die ungestielte Hydatide des Nebenhodens und den Uterus masculinus [richtiger Vagina masculina], an das Foramen coecum der Zunge bezw. Ductus lingualis und die Glandula thyreoidea.

Auf Grund der Homologie weiblicher und männlicher Genitalien in fötaler Zeit ist auch zu erwarten, dass die Gartner'schen Gänge im Bereiche des Hymen münden. Man kann mit Klein[11]) und Groschuff [l. c. pag. 741 u. 742] folgende Erwägung anstellen: „Welche Abschnitte der männlichen und weiblichen Harnröhre sind homolog? Die weibliche Harnröhre entspricht nur dem kurzen oberen Teile der männlichen Harnröhre von der Blase bis zum Caput gallinaginis; der distale Teil der männlichen Harnröhre ist beim Weibe

eine nicht geschlossene Rinne, und zwar der Sin. urogen. in fötaler Zeit, das Vest. vag. in späterer Zeit. Ferner: Dort, wo sich die Ausführungsgänge der Harn- und Geschlechtsorgane beim Manne, also Urethra und Vasa deferentia, treffen, mündet die Prostata; wo sich die beiden Kanalsysteme beim Weibe treffen, münden die Skene'schen Drüsen; der ganze Scheidenvorhof des Weibes plus Rinne der Clitoris entspricht ja dem distalen Teile der männlichen Harnröhre. . . . . Die nicht vereinigten Ränder des Penis sind die kleinen Labien. Verwachsen deren freie Ränder, so ist der distale Teil der männlichen Harnröhre gebildet. Klappt man diese Ränder aber auseinander, so erblickt man beim Manne die proximale Fortsetzung der Harnröhre, beim Weibe die Harnröhrenmündung ins Vestibulum; beim Manne sieht man ferner das Caput gallinaginis mit dem Sin. prostat.; dieser Sinus ist das Endstück der Müller'schen Gänge beim Manne, also nicht, wie man noch immer fälschlich sagen hört, der Uterus masc., sondern bekanntlich die Vagina masc., welche sogar eine Hautfalte als Hymen masculin. tragen kann. . . . Auf dem Caput gallinag. sieht man beim Manne die Mündungen der Vasa deferentia, beim Weibe die Mündungen der Wolff'schen Gänge; denn das Caput gallinag. ist beim Weibe nichts anderes als das in den Sin. urogen. vorgewölbte Endstück der Müller'schen Gänge, der embryonale Müller'sche Hügel, dessen begrenzende Hautfalte der Hymen ist. Und wie im unserm Falle die Wolff'schen Gänge auf der vaginalen Seite des Hymen münden, so können bekanntlich beim Manne die Samenleiter auch in die Vagin. masc. [Sin. prost.] münden. Es ist natürlich umgekehrt durchaus nicht ausgeschlossen, dass etwa an andern Präparaten die Wolff'schen Gänge beim Weibe nicht vaginal, sondern vestibular d. h. in den Scheidenvorhof hineinmünden." Ähnlich drückt sich Wiedersheim[19]) aus [l. c. pag. 346].

„Beim weiblichen Geschlecht erfährt der Urnierengang seiner grössten Ausdehnung nach in der Regel eine Rückbildung, jedoch kann er da und dort [gewisse Säuger] als sogenannter Gartner'scher Gang erhalten bleiben. Im letzteren Falle ist er in der Seitenwand des Uterus und der Vagina zu suchen, und seine Ausmündung würde auf Grund der homologen Beziehungen zwischen dem Collic. semin. und dem Hymen im Bereich des letztern liegen."

Bei der Schwierigkeit, geeignetes Material von menschlichen Föten oder Neugeborenen zu erhalten, erschien es wünschenswert, diese Verhältnisse an Haussäugern zu untersuchen und zwar ergaben Voruntersuchungen, welche am Materiale des Münchener Schlachthauses angestellt wurden dass sich besonders beim Schweine ziemlich häufig Reste der Gartner'schen Gänge im Lig. lat. selbst bei erwachsenen Individuen finden. Es war demnach wahrscheinlich, dass die Untersuchungen an Schweinegenitalien auch für den distalen Teil der Gartner'schen Gänge von Erfolg begleitet sein könnten. Untersucht man die Genitalien eines frisch geschlachteten Schweines, so findet man unter etwa 10 erwachsenen weiblichen Schweinen einmal längere oder kürzere Reste der Gartner'schen Gänge im Lig. lat. Mehrfach liess sich der Gartner'sche Gang in seiner ganzen Länge von der Tubenecke bis zu seiner Einsenkung ununterbrochen nachweisen. Man findet in einer Entfernung von 1—3 cm je nach der Grösse des Tieres parallel dem Uterus-Horne im Lig. lat. einen Gang von Faden- bis oft reichlich Stricknadeldicke. Dieser Gang ist teils in schönem Bogen verlaufend, teils in geringeren, teils stärkeren Windungen zu finden. Es eignet sich ein derartiges Genital vorzüglich zur makrosk. Demonstration des Gartner'schen Ganges. Konserviert man es jedoch in Spiritus, so wird der Gartner'sche Gang durch das Trübewerden des

Lig. lat. nach einiger Zeit undeutlicher. Während in einigen Fällen die Gänge beiderseits ununterbrochen bis zum Uterus leicht mit freiem Auge sichtbar sind, zeigen sie in anderen Fällen Unterbrechungen. Es findet sich ein Stück von einigen Centimetern bis über 1 dm lang, um dann plötzlich mitten im Ligament aufzuhören. Nach einer kürzeren oder längeren Unterbrechung zeigt sich ein zweites Stück, und sehr häufig findet sich in der Richtung eines erhaltenen längeren Stückes nur noch eine Reihe von perlenähnlichen Resten, so dass wirklich das Bild einer Perlschnur erzeugt wird. Es ist daraus klar zu erkennen, wie durch bruchstückweise Erhaltung des Ganges die Anlage zu unilokulären Cysten desselben im Lig. lat. gegeben ist.

Der Eintritt des Ganges in den Uterus erfolgt beim Schweine ungefähr in der Höhe der Vereinigungsstelle der beiden Uterus-Hörner. Die Stelle des Eintrittes schwankt in mässigen Grenzen, manchmal oberhalb der Vereinigung, dann wieder unterhalb. Man kann zuweilen makroskopisch den Gang auf der vorderen Uteruswand seitlich ein Stück weit mit unbewaffnetem Auge verfolgen, bis er mit dem Uterus gänzlich verschmilzt. Auch beim menschlichen Weibe findet sich ja nach den Angaben der meisten Untersucher der Gang seitlich oder seitlich vorne in der Muscularis des Uterus bezw. der Cervix und er bildet hier einerseits Schlängelungen, andererseits gibt er kurze Sprossen und Seitenäste ab. Dasselbe Verhalten zeigte er in dem unten von mir zu berichtenden Falle bei einem neugeborenen Schweine.

Zur Untersuchung des vaginalen Stückes der Gartner'schen Gänge wurden teils makro- teils mikroskopische Präparate benützt. Es ist mir zwar nicht gelungen, die Mündungsstelle des Gartner'schen Ganges in der Scheide bezw. im Sin. urogen. makroskopisch nachzuweisen und etwa von der distalen Mündung

aus den Gang aufzublasen, aber es ist gegen das Ende der Untersuchungen mit zunehmender Sicherheit möglich geworden, den distalen Teil der Gänge makroskopisch innerhalb der Uterus- und Scheidenwand bis fast zum Vestib. herab mit dem Messer freizulegen. Es fand sich dann in der Fortsetzung des obern im Lig. lat. liegenden Stückes ein Strang von gleicher Dicke, im unteren Teile meist ziemlich stark geschlängelt, bis hinab in die Nähe des Vestib. Das letzte Stück unmittelbar vor der Einmündung in die Scheide bezw. des Vestibulum verjüngte sich so, dass sein makroskopisches Präparieren unmittelbar vor der Mündung nicht mehr möglich war. Deshalb konnte ich auch die Mündung selbst mit freiem Auge bisher nicht mit vollkommener Sicherheit nachweisen. In einem Falle ergaben sich folgende Zahlen: An einem Genital eines erwachsenen Schweines, das ich in situ auf das Vorhandensein von Perlen oder Strängen im breiten Mutterbande untersucht und dann selbst herausgeschnitten hatte, fanden sich im Lig. lat. links mehrere Perlen und ein 1 cm langes Stück an der entsprechenden Stelle, rechts dagegen der Gang 45 cm lang ohne Unterbrechung bis in die Substanz des Uterus 6 cm unterhalb der Einsattelung, welche die äussere Vereinigung der Hörner kennzeichnet. Von da ab konnte er noch 6 cm weit stricknadeldick und geradegestreckt präpariert werden. Während eine weitere Strecke 7 cm weit makroskopisch nicht mit der notwendigen Sicherheit herausgesetzt werden konnte, erschien sodann auf eine Länge von 15 cm nach wenigen präparierenden Messerzügen der Gang aufs allerdeutlichste in dicht aneinander angepressten mäandrischen Windungen von geringer Exkursionsweite. 2,5 cm weit war dann noch bis zu den dorso-ventralen Fäden, welche beim erwachsenen Schweine meist an Stelle des Hymen sich finden, und auf dieser Strecke war eine scharfe Freilegung mit dem Messer nicht möglich.

Ich muss bemerken, dass die Strecke mit den Mäanderwindungen häufig auch gefunden werden kann, ohne dass im Ligament sich Reste der Gänge zeigen; man braucht nur ½ cm dorsal von der Ansatzstelle des Ligamentes, die gänzlich ventralwärts gerückt ist, so dass die Wölbung des Genitalschlauches nur dorsal vorspringt, in radiärer Richtung 2—5 mm tief einzuschneiden, um das ganz charakteristische Gebilde dem Auge freizulegen.

Man könnte nun einwenden, dass nicht der Gartner'sche Gang frei präpariert worden sei, sondern dass es sich um ein Blutgefäss oder gar um ein Kunstprodukt handle. Diesen Einwand machte ich mir auch selbst. Trotzdem das freipräparierte Gebilde sich scharf von der Umgebung abhob, auf den ersten Blick sich unterschied von Strängen, die durch nahe aneinander gezogene Messerschnitte leicht sich bilden, und nirgends blutiger Inhalt oder abgehende Seitenäste zu erblicken waren, wollte ich doch den mikroskopischen Nachweis nicht versäumen. Ausgeschnittene Stücke aus Uterus und Vagina ergaben, dass das durch die Präparation an die Aussenfläche gerückte Gebilde häufig den typischen Bau des Gartner'schen [Wolff'schen] Ganges zeigt, nämlich ein Lumen mit zweischichtigem Epithel meist an der Basis mit runden, gegen das Lumen mit länglichen Kernen. Aber nicht alle ausgeschnittenen Stücke des frei präparierten Stranges liessen ein deutliches Lumen erkennen; es war nämlich an manchen Stellen der Gang mit 2—4 Epithelreihen so gefüllt, dass ein Lumen sich nicht feststellen liess. Wieder an anderen Stellen waren gar keine oder spärliche Epithelzapfen, obwohl makroskopisch der Strang sich deutlich abhob. Es war also wohl seine Muskelwand, nicht aber das Epithel in ganzer Ausdehnung erhalten. Wieder an anderen Präparaten ist neben einem Lumen oder auch ohne ein solches eine grössere oder geringere Zahl von

soliden Epithelzapfen getroffen entsprechend den beschriebenen Windungen.

Es war trotz dieser makroskopischen Klarlegung der Verhältnisse immerhin noch erforderlich, den ganzen distalen Teil des Ganges im Uterus und in der Vagina mikroskopisch in Serienschnitten nachzuweisen. Diese Untersuchung bildete den zweiten Teil meiner Arbeit.

Das ganze Genital eines frischgeworfenen weiblichen Schweines von 34 cm Nackensteisslänge wurde incl. Mastdarm und Harnröhre von der obersten Kuppe der Corn. ut. an bis zur äussersten Clitorisspitze in Serienschnitte zerlegt und davon 798 aufgelegt. Die Schnitte haben eine Dicke zum kleineren Teile von 20, zum grösseren Teile von 30 μ. Bei der relativen Grösse des Ganges konnte eine so grosse Schnittdicke gewählt werden, ohne das Bild undeutlich zu machen. Wegen der Grösse des Präparates ging Paraffin-Einbettung nicht gut; die Schnitte besitzen meist $^1/_2$—$^3/_4$ qcm Grösse. Zur Färbung wurde abwechslungsweise Alaunkarmin und Böhmer's Haematoxylin verwendet. Anfangs, als Kontrollauflegungen noch keinen Wolff'schen Gang zeigten, wurde jeder 3.—5. Schnitt in die Serie aufgenommen, von 125—783 ist lückenlos jeder Schnitt aufgelegt.

Angelegt an die Vereinigungsstelle der beiden Hörner, welche deutlich als ein einspringender Winkel zu erkennen ist, erscheint zuerst der rechte Gartner'sche Gang; auf dem Schnitte sind die Lumina der beiden Hörner noch nicht vereinigt, es besteht noch eine Scheidewand von etwas grösserer Dicke, als die Wand eines Hornes. Nach vorne von beiden Lig. lata sind noch 2 Uterus-Querschnitte, gewissermassen Abkappungen von Windungen der Hörner; die Serosa mit Epithel und Bindegewebe und den darin verlaufenden Gefässen ist deutlich abgehoben von der viel dunkler gefärbten übrigen

Substanz des Uterus. Nicht ganz so deutlich, aber doch schon erkennbar ist der Unterschied von Muscularis und Mucosa, indem die Kerne der ersteren in konzentrischen Schichtungen etwas platt gedrückt sind. Das Epithel des Uterus ist einschichtiges Cylinderepithel. In jener Ecke angelagert, aber noch nicht eingebettet in die Uterus-Substanz liegt der Gartner'sche Gang mit seinem ebenfalls in konzentrischen Ringen geschichteten Gewebe, das etwas blasser gefärbt ist als die Muscularis des Uterus. Das Epithel ist einschichtiges Cylinder-Epithel. Der Gang ist übrigens mit seinem Lumen nicht quer getroffen, sondern die sagittale Axe übertrifft die frontale um das dreifache; alle übrigen Lumina, so die des Uterus und seiner Hörner, sowie das des linken Ureters, der weit entfernt vom Uterus an der Ursprungskante des Ligam. lat. sin. liegt, sind quer geschnitten. Im nächstfolgenden Schnitte schon erscheint auch der linke Wolff'sche Gang und nun sind beide nach abwärts ohne jede Lücke bis zur Mündung in Vagina bezw. Vestibulum zu verfolgen. Der linke Gang ist, jedoch nur im ersten Schnitte, der ihn trifft, nicht so scharf vom Uterus getrennt wie der rechte, sondern mit etwas blassem Gewebe wie aus dem Ligament hereinziehend angelagert. Das Epithel ist niedriger, das Lumen ebenfalls schräg in der Richtung des Lig. kommend, eine Strecke weit längs getroffen.

Im weiteren Verlaufe liegen die Gänge meist wie bei den makroskopischen Präparaten mehr ventral, doch mit grossen Abwechselungen, so dass der eine allmählich fast die vordere Mittellinie erreicht, so besonders bei der Mündung, während der andere genau in das Ende der frontalen Uterusaxe eintritt. An manchen Abschnitten des Uterus und der Vagina ist der Gang so auffallend geschlängelt, dass sogar 8—10 Querschnitte zum Teil durch Querstränge zusammenhängend, zum Teil isoliert getroffen erscheinen.

In etwas über hundert Schnitten ist der Uterus mit einem auffallend mannigfaltigen Lumen getroffen. Oft ist dasselbe 2—3 mal quer getroffen, dann kommen mitten im Lumen epithelbekleidete Gewebsinseln, Ausbuchtungen, scheinbare Septen; bei Verfolgung der Schnittreihe münden alle diese Lumina ineinander. Es sind diese Bildungen demjenigen wohl erklärlich, der sich, wie ich, öfter veranlasst sah, Schweine-Uteri aufzuschneiden. Es ist nämlich meist unmöglich, mit dem stumpfen Scheerenblatte vorwärts zu kommen, da sich dasselbe an vorspringenden Zapfen stösst und dann leicht in tiefe seitliche Buchten ausgleitet und sich darin fängt; hat man aber vorsichtig mit dem Messer aufgeschnitten, so bemerkt man, wie von etwas unterhalb der Vereinigungsstelle der Hörner angefangen bis herab zum Übergang in die ganz glatte Vagina die Buchten, Zapfen und Wülste wie Kammräder ineinandergreifen. Einem derartigen Seitenlumen liegt in manchen Schnitten der Gartner'sche Gang auf 3 bis 4 mal Epitheldicke nahe. Während aber das Buchten-Lumen nach innen rückend sich schliesslich mit der Haupthöhle vereinigt, verläuft der Gang in seinen Windungen immer gleich an oder in der Aussenwand des Genitalschlauches.

Noch will ich bemerken, dass eine Portio nicht gebildet ist, sondern dass wie auch makroskopisch der Uterus bezw. die Cervix ganz allmählich in die Vagina ausmündet; mikroskopisch zeigt sich das insoferne, als Plattenepithel ganz allmählich an einer Wand beginnt, um ganz langsam sich schliesslich auf das ganze Rohr auszubreiten; in den tieferen Partien der Vagina ist dieselbe dorso-ventral ganz platt gedrückt, die vordere und hintere Epithellage mehrfach noch nicht gänzlich von einander getrennt.

Innerhalb der Scheide verlaufen die Gänge, ganz in die Wand jener eingebettet, ohne eigene Muscularis; sie rücken

dabei immer näher der Mitte der vordern Scheidenwand und behalten diese Lage bis zur Mündung mit geringer Schwankung bei. Diese Verlaufsrichtung weicht ab von der, welche Klein[11]) und Groschuff beim 4½ monatlichen Mädchen fanden. In ihrem Falle verlief der Gang bis zur Mündung stets genau seitlich links und rechts, während er in meinem Falle, wie erwähnt, an die vordere Scheidenwand rückt.

Die Mündung des linken Ganges erfolgt im Sin. urogen. d. h. dicht unterhalb der Vereinigungsstelle von Urethra und Vagina, die Mündung des rechten dagegen erfolgt etwas früher, dicht oberhalb der Vereinigungsstelle, entsprechend der Stelle des menschlichen Hymen.

Schlussfolgerungen.

Es konnten demnach durch diese Untersuchungen die Wolff'schen Gänge beim Schweine makro- und mikroskopisch einwandsfrei vom Ligamentum latum durch Uterus und Scheiden-Wand bis zur Vereinigung von Urethra und Vagina verfolgt werden. Nagels entgegengesetzte Ansicht ist somit widerlegt.

Aus diesen Ergebnissen folgen wichtige Schlüsse für die Cystenbildung. Es können sowohl in der Uterus-Wand, wie Klein,[10]) Breus[4]) und v. Recklinghausen[16]) gezeigt haben, einkämmerige oder vielbuchtige bis adenomatöse Tumoren aus dem Gartner'schen Gange entstehen. Scheidencysten können sowohl links und rechts wie vorne vom Gartner'schen Gange abstammen, ebenso Hymenalcysten.

Es drängt mich zum Schlusse, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat v. Winckel für die gütige Übernahme des Referates und Herrn Privatdozent Dr. Klein für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie seine stete Förderung durch Rat und That meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen. Desgleichen ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Obermedizinalrat Prof. Dr. Bollinger, Herrn Schlachthausdirektor Magin und Herrn Obertierarzt Mölter, die mir bei Sammlung des Materiales aufs bereitwilligste entgegenkamen, sowie Herrn Prof. Dr. Rückert, der mir bei Beginn der Untersuchungen wertvolle Winke gab und mir die veterinär-anatomische Literatur aus seiner eigenen Bibliothek liebenswürdigst zur Verfügung stellte, herzlichen Dank an dieser Stelle auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1) van Ackeren, Beiträge zur Entwicklungsgesch. der weibl. Sex.-Org. d. Mensch. Inaug.-Diss. Leipz. 1888.
2) Beigel, Mediz. Centralbl. 1878. Nr. 24.
3) Bonnet, Grundr. der Entwickelungsgesch. der Haussäuget. 1891.
4) Breus, C., Über wahre Epith. führende Cystenbildung i. Uterusmyomen. Wien 1894.
5) Dohrn, Archiv f. Gyn. XXI, pag. 338—45.
6) Ellenberger, Grundr. d. vergl. Histol. d. Haussäuget. 1888.
7) Frank Ludw., Handb. d. Anat. d. Haust. 3. Aufl. 1892—94 von Paul Martin.
8) Gegenbaur, Lehrb. d. Anat. d. Menschen. 4. Aufl. 2. Band. Leipz. 1890.
9) Hertwig Osc., Lehrbuch d. Entwickelungsgesch. des Menschen u. d. Wirbeltiere. 4. Aufl. Jena 1893.
10) Klein G., Cyste d. r. Wolff. Ganges. Zeitschr. f. Geb u. Gyn. XVIII. Heft 1.
11) Klein G., Zur Anat. d. weibl. Urethra u. d. Drüsen d. Scheidenvorh. Sep.-Abdr. a. d. Verh. d. deutsch. Ges. f. Gyn. 1895.
12) Kossmann, Verh. d. Ges. f. Geb. u. Gyn. in Berlin, 1894. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. XXXI. 1894.

13) Kossmann, Über access. Tuben und Tubenostien. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. 1894. XXIX, 253.
14) Kobelt, Der Nebeneierstock d. Weibes. 1847.
15) Nagel, Die weibl. Geschl.-Org. Jena 1896.
16) v. Recklinghausen, Die Adenomyome n. Cystadenome d. Uterus u. Tubenwandung. Berlin 1896.
17) Rieder, Virchows Arch. Bd. 96.
18) Veit G., Frauenkrankh. 2. Aufl. 1867.
19) Wiedersheim, Grundr. d. vergl. Anat. d. Wirbelt. Jena 1888.
20) v. Winckel, Lehrb. d. Frauenkrankheiten. 2. Aufl. Leipzig 1890.